

## REFERENCES

PN - JP7231184 A 19950829  
 PD - 1995-08-29  
 PR - JP19940020062 19940217  
 OPD - 1994-02-17  
 TI - AIR COOLING DEVICE FOR HEAT GENERATING PART  
 AB - PURPOSE:To provide an air cooling device for heat generating parts for cooling a radiator reliably. CONSTITUTION:A radiator 2 is placed and added to unillustrated heat generating parts which are mounted to a printed circuit board 3. A front surface plate 6 and a case 7 for covering the printed wiring board 3 are provided. A fan unit 8 consists of two fans 9 and 10 and an unillustrated duct. The fans 9 and 10 are installed at the lower part of the radiation 2 and feed air to the radiator 2 for forced cooling. Two fans 9 and 10 are constituted so that a blast shaft line is in parallel with the fin of the cooling body 2 and the fans cross skewly in a manner that the axis line in the longitudinal direction of the radiator 2 is held from both sides. Therefore, even if either one of the fans 9 and 10 fails, the other functions properly, thus improving the reliability in air cooling. Also, a dust allows air to flow smoothly to the fan, thus improving the blasting efficiency.  
 IN - KUMAGAI TAKESHI  
 PA - FUJI FACOM CORP  
 IC - H05K7/20; H01L23/467

## SUMMARY OF THE INVENTION

TI - Air cooling device for heat emitting component - has two fans which ventilate in parallel with fin of heat dissipation object  
 PR - JP19940020062 19940217  
 PN - JP7231184 A 19950829 DW199543 H05K7/20 004pp  
 PA - (FUJX ) FUJIFACON CORP  
 IC - H01L23/467 ;H05K7/20  
 AB - J07231184 The air cooling device consists of a heat dissipation object (2). The object is mounted on a printed wiring board (3). The object is positioned and attached to the heat emitting component. A case (7) covers the wiring board. A front board (6) is fixed at one side of the wiring board. A fan unit (8) containing two fans (9,10) is installed underneath the dissipation object. The fans ventilate in parallel direction with the fin of the object, such that ventilation axle line intersects along the longitudinal direction of the object.  
 - ADVANTAGE - Improves air cooling reliability. Improves ventilation efficiency.  
 - (Dwg.1/4)  
 OPD - 1994-02-17  
 AN - 1995-334366 [43]

## CITATION OF PRIOR ART

PN - JP7231184 A 19950829  
 PD - 1995-08-29  
 AP - JP19940020062 19940217  
 IN - KUMAGAI TAKESHI  
 PA - FUJI FACOM CORP  
 TI - AIR COOLING DEVICE FOR HEAT GENERATING PART  
 AB - PURPOSE:To provide an air cooling device for heat generating parts for cooling a radiator reliably.

- CONSTITUTION: A radiator 2 is placed and added to unillustrated heat generating parts which are mounted to a printed circuit board 3. A front surface plate 6 and a case 7 for covering the printed wiring board 3 are provided. A fan unit 8 consists of two fans 9 and 10 and an unillustrated duct. The fans 9 and 10 are installed at the lower part of the radiator 2 and feed air to the radiator 2 for forced cooling. Two fans 9 and 10 are constituted so that a blast shaft line is in parallel with the fin of the cooling body 2 and the fans cross skewly in a manner that the axis line in the longitudinal direction of the radiator 2 is held from both sides. Therefore, even if either one of the fans 9 and 10 fails, the other functions properly, thus improving the reliability in air cooling. Also, a dust allows air to flow smoothly to the fan, thus improving the blasting efficiency.

I - H05K7/20 ;H01L23/467

**Best Available Copy**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-231184

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 7/20	H			
	G			
H 0 1 L 23/467			H 0 1 L 23/ 46	C
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-20062  
(22) 出願日 平成6年(1994)2月17日

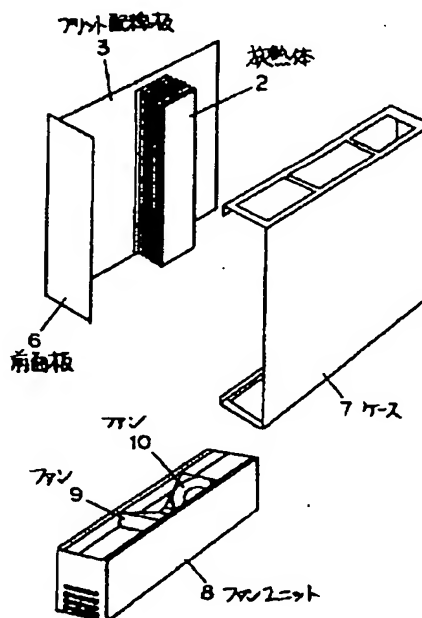
(71) 出願人 000237156  
富士ファコム制御株式会社  
東京都日野市富士町1番地  
(72) 発明者 顧谷 健  
東京都日野市富士町1番地 富士ファコム  
制御株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 山口 廉

(54) 【発明の名称】 発熱部品の空冷装置

(57) 【要約】

【目的】 放熱体を信頼性高く空冷する発熱部品の空冷装置を提供する。

【構成】 プリント配線板3に実装された図示してない発熱部品に、放熱体2が載置、付設される。6は前面板、7はプリント配線板3を覆うケースである。8はファンユニット8で、2個のファン9、10と、図示してないダクトとから構成される。その各ファン9、10は放熱体2の下方に設置され、放熱体2に送風して強制空冷する。2個の各ファン9、10は、送風軸線が放熱体2のフィンと平行に、かつ放熱体2の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと斜めに交差するように構成される。したがって、各ファン9、10のいずれか一方が故障しても、他方が機能を発揮するから、空冷の信頼性が向上する。また、ダクトによって、ファンへの空気の流入が円滑になり、その送風効率が向上する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】直線状に並べて実装される平板状発熱部品に共通に載置、付設される放熱体を2個のファンによって空冷する装置であって、放熱体は、発熱部品の表面と平行に多層に配置され、かつ発熱部品の並べられる方向を長手方向とする帯板状フィンと、このフィンと直交しこれと同じ方向に伸びる帯板状支柱とからなり、2個のファンは、その各送風軸線がフィンと平行にかつ放熱体の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと斜めに交差するように構成されることを特徴とする発熱部品の空冷装置。

【請求項2】請求項1に記載の装置において、各ファンの前段にダクトを備えることを特徴とする発熱部品の空冷装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、プリント配線板上に直線状に並べて実装される平板状発熱部品に共通に載置、付設される放熱体を、2個のファンによって信頼性高く強制空冷する発熱部品の空冷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来例は、プリント配線板上に直線状に並べて実装される平板状発熱部品に共通に載置、付設される放熱体を、その長手方向軸線を送風軸線とする1個のファンによって送風して強制空冷する方式をとった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来例では、1個のファンが故障を起こしたら、発熱部品は直ちに放熱体による自然空冷に頼らざるを得なくなり、部品の性能低下や寿命短縮をもたらす恐れがあった。言い換えれば、空冷の信頼性が低いという問題があった。この発明が解決しようとする課題は、従来の技術がもつ以上の問題点を解消して、放熱体を信頼性高く空冷する発熱部品の空冷装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、直線状に並べて実装される平板状発熱部品に共通に載置、付設される放熱体を2個のファンによって空冷する装置であって、放熱体は、発熱部品の表面と帯行に多層に配置され、かつ発熱部品の並べられる方向を長手方向とする帯板状フィンと、このフィンと直交しこれと同じ方向に伸びる帯板状支柱とからなり、2個のファンは、その各送風軸線がフィンと平行に、かつ放熱体の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと斜めに交差するように構成され、また、各ファンの前段にダクトを備えるのが好ましい。

【0005】

【作用】この発明では、2個のファンが、実装発熱部品に共通に載置、付設された放熱体のフィンと平行に、かつ放熱体の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと

2

斜めに交差する方向に送風し、この空気の流れが支柱に沿って進み、その放熱体を強制空冷する。また、各ファンの前段にダクトを備えるから、各ファンへの空気の流入が円滑になる。

【0006】

【実施例】この発明に係る発熱部品の空冷装置の実施例について、以下に図を参照しながら説明する。図1は実施例の分解斜視図である。図1において、プリント配線板3に実装された図示していない発熱部品に、放熱体2が載置、付設される。6は前面板、7はプリント配線板3を覆うケースである。8はファンユニットで、2個のファン9、10と、図示していないダクトとから構成される。その各ファン9、10は放熱体2の下方に設置され、放熱体2に送風して強制空冷する。

【0007】発熱部品1および放熱体2について、図3、図4を参照しながら説明する。図3は放熱体付き実装発熱部品の側面図、図4は同じくその平面図である。これらの図において、発熱部品1は平板状をなし、プリント配線板3に2列に並設されて実装されている。各発熱部品1には、一方の側に符号を付けてないリードが並設され、これによってプリント配線板3に実装される。この2列の発熱部品1に共通に載置される形で、放熱体2が付設される。この放熱体2は、矩形平板状フィン2aが平行に多層に配置され、このフィン2aとその長手方向中心線で直交する形で帯板状支柱2bが設けられる。発熱部品1に対する放熱体2の付設は、口形に形成された固定金具4と小ネジ5とによっておこなわれる。

【0008】各フィン9、10の配置について、実施例の要部の正面図である図2を参照しながら説明する。図2において、フィンユニット8は、フレーム11と、仕切板12と、前面板13とからケース部分と、フレーム11の上面に取り付けられた各ファン9、10とからなる。前面板13には、符号を付けてない通風穴が設けられ、この通風穴と連通して仕切板12によって区画された上下のダクト14、15が設けられる。放熱体2が、その長手方向軸線を垂直にして実装発熱部品1に共通に載置、付設されている。2個の各ファン9、10は、矢印P、Qで示される送風軸線が放熱体2のフィンと平行に、かつ放熱体2の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと斜めに交差するように構成される。したがって、P、Qの各方向の空気の流れが、支柱2bの各側面に沿って進み、全体を強制空冷する形をとる。

【0009】その結果、各ファン9、10のいずれか一方が故障しても、他方が機能を発揮するから、空冷の信頼性が向上する。また、各ファン9、10の前段に設けられる各ダクト14、15によって、ファンへの空気の流入が円滑になり、その送風効率が向上し、ひいては空冷作用が強化、支援される。

【0010】

【発明の効果】この発明では、2個のファンが、実装発

3

熱部品に共通に設置、付設された放熱体のフィンと平行に、かつ放熱体の長手方向軸線をその両側から挟む形でこれと斜めに交差する方向に送風し、この空気の流れが支柱に沿って進み、その放熱体を強制空冷する。したがって、ファンのいずれか一方が故障しても、他方が機能を発揮するから空冷の信頼性が向上する。また、各ファンの前段にダクトを備えるから、各ファンへの空気の流入が円滑になって、その送風効率が向上し、ひいては空冷作用が強化、支援される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る実施例の分解斜視図

【図2】実施例の要部の正面図

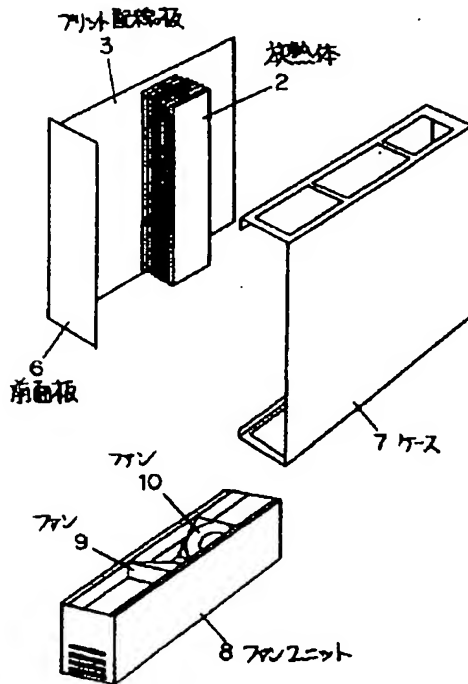
【図3】放熱体付き実装発熱部品の側面図

【図4】同じくその平面図

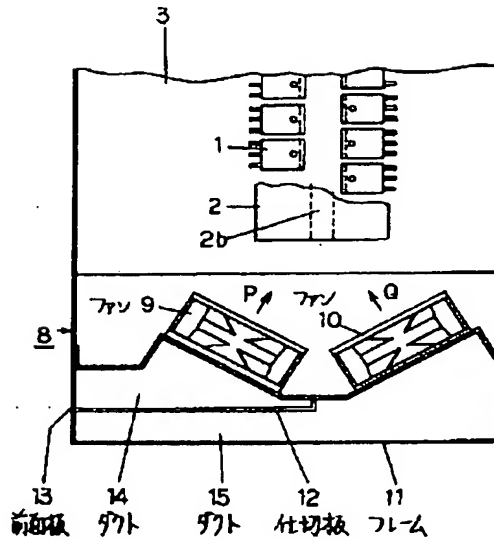
【符号の説明】

- 1 発熱部品  
2 放熱体  
2a フィン  
2b 支柱  
3 プリント配線板  
4 固定金具  
5 小ネジ  
6 前面板  
7 ケース  
8 ファンユニット  
9, 10 ファン  
11 フレーム  
12 仕切板  
13 前面板  
14, 15 ダクト

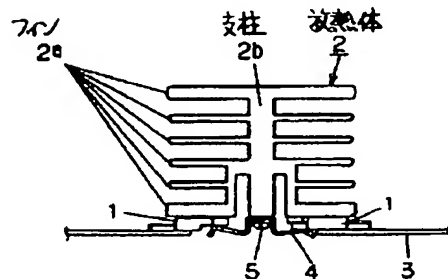
【図1】



【図2】



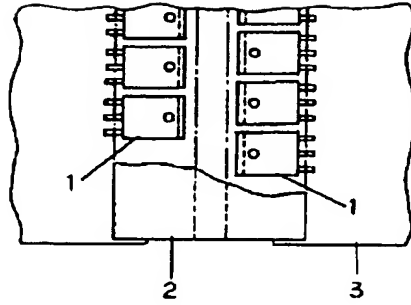
【図3】



(4)

特開平7-231184

【図4】



Best Available Copy